

smatika Jurnal

ISSN 2087-0256

STIKI Informatika Jurnal

Volume 05, Nomor 02 Tahun 2015



**Temu Kembali Informasi Big Data Menggunakan
K-means Clustering**

Imam Marzuki

**Pengembangan Sistem Login Hotspot dengan Perantara
Sosial Media**

Alfred Christian Supusepa, Hendry Setiawan, Antonius Duty Susilo

**Implementasi Teknologi Interoperabilitas Web Service
Website Portal Informasi Kegiatan Ilmiah Universitas
Ma Chung**

Antony Hilary, Paulus Lucky Tirma Irawan, Hendry Setiawan

**Strategi Pemasaran Menggunakan Metode Kombinasi
SWOT Dan AHP**

(Studi Kasus : STMIK Pradnya Paramita)

Dwi Safiroh Utsalina, Weda Adistianaya Dewa

**Analisis Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan Dan
Pengeluaran Kas Pada Lembaga Pendidikan**

Jauharul Maknunah

**Implementasi Augmented Reality Visualisasi Rumah
Berbasis Unity**

Hans Kristian, Hendry Setiawan, Oesman Hendra Kelana

**Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik pada
PAUD Omah Bocah Annaafi'**

Ponco Warni, Soetam Rizky Wicaksono

**Implementasi Augmented Reality Untuk Visualisasi
Pakaian Wanita**

Priska Mariana, Hendry Setiawan, Paulus Lucky Tirma Irawan

**Sistem Monitoring Tugas Akhir Berbasis User Generated
Content Pada Program Studi Sistem Informasi
Universitas Kanjuruhan Malang**

Moh. Sulhan

**Optimasi Strategis Pemilihan Rumah Toko Dengan
Metode Naïve Bayesian Classification**

Erwien Tjipta Wijaya

**Pengolahan Nilai Berbasis Database Di Mts Miftahul
Ulum Wonokoyo**

Setyorini, Suastika Yulia Riska, Fadhli Almu'ini Ahda,

Rina Dewi Indah Sari

**Implementasi Augmented Reality Untuk Cerita Rakyat
Malin Kundang Berbasis Perangkat Bergerak**

Nicholas Febrian, Hendry Setiawan, Oesman Hendra Kelana

**Implementasi Teknik Kriptografi Stream Cipher Salsa20
Untuk Pengamanan Basis Data**

Paulus Lucky Tirma Irawan

**Model Dan Implementasi Teknik Query Realtime
Database Untuk Mengolah Data Finansial Pada Aplikasi
Server Pulsa Reload Berbasis .Net**

Fitri Marisa



Lembaga Penelitian & Pengabdian Masyarakat
**SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA &
KOMPUTER INDONESIA**

PENGANTAR REDAKSI

STIKI Informatika Jurnal (SMATIKA Jurnal) merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) Malang.

Pada edisi ini, SMATIKA Jurnal menyajikan 14 (*empat belas*) naskah dalam bidang sistem informasi, jaringan, pemrograman web, perangkat bergerak dan sebagainya. Redaksi mengucapkan terima kasih dan selamat kepada Pemakalah yang diterima dan diterbitkan dalam edisi ini, karena telah memberikan kontribusi penting pada pengembangan ilmu dan teknologi.

Pada kesempatan ini, redaksi kembali mengundang dan memberi kesempatan kepada para Peneliti di bidang Teknologi Informasi untuk mempublikasikan hasil-hasil penelitiannya melalui jurnal ini. Bagi para pembaca yang berminat, Redaksi memberi kesempatan untuk berlangganan.

Akhirnya Redaksi berharap semoga artikel-artikel dalam jurnal ini bermanfaat bagi para pembaca khususnya dan bagi perkembangan ilmu dan teknologi di bidang Teknologi Informasi pada umumnya.

REDAKSI

smatika Jurnal

ISSN 2087-0256

STIKI Informatika Jurnal

Volume 05, Nomor 02 Tahun 2015

Pelindung

Yayasan Perguruan Tinggi Teknik Nusantara

Penasehat

Ketua STIKI

Pembina

Pembantu Ketua Bidang Akademik STIKI

Mitra Bestari

Prof. Dr. Ir. Kuswara Setiawan, MT (UPH Surabaya)

Dr. Ing. Setyawan P. Sakti, M.Eng (Universitas Brawijaya)

Ketua Redaksi

Subari, M.Kom

Section Editor

Jozua F. Palandi, M.Kom

Layout Editor

Saiful Yahya, S.Sn, MT.

Tata Usaha/Administrasi

Dimas Setiawan

SEKRETARIAT

**Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat
Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI)
Malang**

smatika Jurnal

Jl. Raya Tidar 100 Malang 65146

Tel. +62-341 560823

Fax. +62-341 562525

Website: jurnal.stiki.ac.id

E-mail: lpmm@stiki.ac.id

ISSN 2087-0256
Volume 05, Nomor 02 Tahun 2015

DAFTAR ISI

Temu Kembali Informasi Big Data Menggunakan K-means Clustering	01 - 07
Imam Marzuki	
Pengembangan Sistem Login Hotspot dengan Perantara Sosial Media	08 - 12
Alfred Christian Supusepa, Hendry Setiawan, Antonius Duty Susilo	
Implementasi Teknologi Interoperabilitas Web Service Website Portal Informasi Kegiatan Ilmiah Universitas Ma Chung	13 - 17
Antony Hilary, Paulus Lucky Tirma Irawan, Hendry Setiawan	
Strategi Pemasaran Menggunakan Metode Kombinasi SWOT Dan AHP (Studi Kasus : STMIK Pradnya Paramita)	18 - 26
Dwi Safiroh Utsalina, Weda Adistianaya Dewa	
Analisis Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan Dan Pengeluaran Kas Pada Lembaga Pendidikan	27 - 39
Jauharul Maknunah	
Implementasi Augmented Reality Visualisasi Rumah Berbasis Unity ...	40 - 44
Hans Kristian, Hendry Setiawan, Oesman Hendra Kelana	
Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik pada PAUD Omah Bocah Annaafi'	45 - 50
Ponco Warni, Soetam Rizky Wicaksono	
Implementasi Augmented Reality Untuk Visualisasi Pakaian Wanita ..	51 - 57
Priska Mariana, Hendry Setiawan, Paulus Lucky Tirma Irawan	
Sistem Monitoring Tugas Akhir Berbasis User Generated Content Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Kanjuruhan Malang	58 - 68
Moh. Sulhan	

Optimasi Strategis Pemilihan Rumah Toko Dengan Metode Naïve Bayesian Classification	69 - 75
Erwien Tjipta Wijaya	
Pengolahan Nilai Berbasis Database Di Mts Miftahul Ulum Wonokoyo	76 - 81
Setyorini, Suastika Yulia Riska, Fadhli Almu'ini Ahda, Rina Dewi Indah Sari	
Implementasi Augmented Reality Untuk Cerita Rakyat Malin Kundang Berbasis Perangkat Bergerak	82 - 87
Nicholas Febrian, Hendry Setiawan, Oesman Hendra Kelana	
Implementasi Teknik Kriptografi Stream Cipher Salsa20 Untuk Pengamanan Basis Data	88 - 92
Paulus Lucky Tirma Irawan	
Model Dan Implementasi Teknik Query Realtime Database Untuk Mengolah Data Finansial Pada Aplikasi Server Pulsa Reload Berbasis .Net	93 - 98
Fitri Marisa	

Undangan Makalah

smatika Jurnal Volume 06, Nomor 01 Tahun 2016

Sistem Monitoring Tugas Akhir Berbasis User Generated Content Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Kanjuruhan Malang

Moh. Sulhan

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang
Jl. Soedanco Supriadi No.48 Malang
Telp : (0341) 801488, Ext:432
Email: sulhan@unikama.ac.id

ABSTRAK

Pengerjaan Tugas Akhir diperlukan bimbingan dosen atau konseling agar tugas akhir yang dikerjakan sesuai dengan ketentuan yang ada dan sesuai dengan kaidah-kaidahnya. Permasalahannya adalah tidak adanya waktu ataupun kesulitan mahasiswa dalam menemui dosen pembimbing untuk konsultasi tentang tugas akhir yang sedang dikerjakannya, yang dikarenakan kesibukan dari dosen itu sendiri ataupun ketidaksesuaian jadwal antara dosen dan mahasiswa. Konsep User Generated Content (UGC) dikenal dengan sifat interaksi dua arah yang lebih menghadirkan kolaborasi, partisipasi, hal ini yang dimungkinkan untuk dikembangkan suatu sistem yang dapat memberikan solusi yakni perlunya dikembangkan sistem manajemen monitoring Tugas Akhir berbasis website. Dalam penelitian ini telah berhasil dibuat sebuah Perangkat lunak Sistem manajemen monitoring tugas akhir online dengan menerapkan konsep UGC, dan Setelah dilakukan Uji Coba pada perangkat lunak tersebut bahwa semua fasilitas dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan dan khususnya penerapan konsep UGC, sehingga pengguna dapat saling komunikasi dengan memberikan banyak masukan atau berbagi pengetahuan untuk kemudahan dan kualitas hasil akhir dari tugas akhir, dan diharapkan penyelesaian tugas akhir selesai tepat pada waktunya.

Kata kunci: *user generated content, tugas akhir, sistem monitoring.*

1. PENDAHULUAN

Dalam aktivitas suatu perkuliahan sangat beragam diantaranya adalah kuliah, praktikum, pengerjaan tugas, dan tugas akhir. Tugas akhir merupakan suatu tugas akhir dari proses kuliah setiap semester, bisa juga tugas akhir yang merupakan tugas akhir dari proses perkuliahan yang lebih dikenal dengan sebutan skripsi. Tugas akhir yang dibahas dalam penelitian ini merupakan studi kasus di program studi Sistem Informasi Universitas Kanjuruhan Malang (UNIKAMA) dimana tugas akhir yang dimaksud adalah tugas akhir dari proses perkuliahan yang sering dikenal dengan istilah skripsi. Jumlah sks Skripsi di program studi Sistem Informasi adalah 6 sks, dan tentunya akan memiliki bobot nilai yang sangat banyak dibandingkan dengan satu matakuliah, tentunya diperlukan usaha yang maksimal yang dilakukan oleh para mahasiswa untuk mendapatkan nilai tertinggi, dan selain itu juga tugas akhir sesuai dengan namanya merupakan satu aktivitas akhir dari perkuliahan bahkan sebagai salah satu penentu bagi mahasiswa bisa dinyatakan layak untuk

diyudisium atau tidak. Dan Tugas akhir ini merupakan tugas yang dianggap paling berat karena untuk dinyatakan lulus, mahasiswa yang bersangkutan harus mempertanggungjawabkan kepada beberapa penguji yang memiliki kompetensi masing-masing, dan biasanya terdiri dari tiga – empat orang penguji. Berbeda sekali jika dibandingkan dengan tugas akhir kuliah setiap semester yang pertanggungjawabkan hanya pada seorang dosen, sehingga mahasiswa harus menyiapkan semaksimal mungkin dari sisi pokok bahasan utama, pokok bahasan pendukung, dan yang tidak kalah pentingnya adalah mental dari mahasiswa itu sendiri.

Pengerjaan skripsi diperlukan bimbingan dosen atau konseling agar tugas akhir yang dikerjakan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang ada dan sesuai dengan kaidah – kaidah nya. Selain itu, diperlukan agar dosen pembimbing mengetahui progress dari penulisan atau pengerjaan dari tugas akhir tersebut. Permasalahannya adalah tidak adanya waktu ataupun kesulitan mahasiswa dalam menemui

dosen pembimbing untuk konsultasi tentang tugas akhir yang sedang dikerjakannya. Mungkin dikarenakan kesibukan dari dosen itu sendiri ataupun ketidaksesuaian jadwal antara dosen dan mahasiswa.

Menurut Arif Surachman, web 1.0 adalah merupakan teknologi *website* yang pertama kali digunakan dalam aplikasi *World Wide Web*, atau ada yang menyebut web 1.0. sebagai *WWW* itu sendiri yang banyak digunakan dalam situs *website* yang bersifat personal. Ciri-ciri Web 1.0 adalah (1) Merupakan halaman web yang statis atau hanya berfungsi untuk menampilkan informasi, (2) Halaman masih didesain sebagai *html* murni, yang 'hanya' memungkinkan orang untuk melihat tanpa ada interaksi, (3) Biasanya hanya menyediakan semacam buku tamu online tapi tidak ada unsur interaksi, (4) Masih menggunakan *form* yang dikirim melalui *e-mail*, sehingga komunikasi menjadi satu arah. Perkembangan internet saat ini yang banyak digunakan adalah teknologi aplikasi web 2.0. Menurut (Diki Andeas, 2010) dimana internet yang dikenal dengan era Web 2.0, melahirkan aplikasi web atau layanan online yang memudahkan untuk saling berkomunikasi, berkolaborasi, dan berbagi informasi. Internet yang awalnya lebih bersifat *broadcast media* (*one to many* atau satu kebanyak) yang diartikan satu sumber yang mengisikan *content* untuk banyak pengunjung, kini menjadi suatu *social media* (*many to many* atau banyak ke banyak) yang diartikan banyak sumber pengisi *content* untuk banyak pengunjung.

Web 2.0 bukanlah sekedar suatu *versioning* atau penomoran, tetapi suatu kepopuleran suatu perkembangan teknologi untuk membedakan generasi dunia internet yang sebelumnya (*web 1.0*) yang bersifat satu arah dengan generasi dunia internet sekarang (*web 2.0*) bersifat dua arah yang lebih menghadirkan kolaborasi, partisipasi, dan juga semangat berbagai penggunaannya. Sebagai pengguna, sebaiknya tidak hanya menikmati *content* tapi juga aktif memperkaya internet dengan berbagai jenis *content* dan informasi hasil karya sendiri untuk berpartisipasi dalam pengisian *content*, dan bentuk partisipasi oleh *end-user* ini diperkenalkan juga dengan istilah *User Generated Content* (UGC) oleh Diki Andeas yang ditulis dalam bukunya yang berjudul *Why Did The chicken browse the social media*. Dimana *End-User* berkontribusi konten yang disajikan secara publik dalam suatu media online.

Berdasarkan permasalahan di atas, sangat dimungkinkan untuk dikembangkan suatu sistem yang dapat memberikan solusi yakni perlunya dikembangkan sistem Monitoring Tugas Akhir berbasis *website* dengan menerapkan konsep *User Generated Content* (UGC), sehingga mahasiswa bisa melakukan konsultasi secara Online, dan pembimbing dapat selalu memonitoring perkembangan anak bimbingannya dalam mengerjakan/menyusun tugas akhir di saat mahasiswa dan dosen pembimbingnya tidak dapat bertemu secara langsung. Dan tugas akhir yang dihasilkan nantinya akan menghasilkan karya yang baik berkualitas dikarenakan teman-teman mahasiswa/dosen yang lain dapat juga mengamati dan juga dapat berpartisipasi untuk dapat memberikan referensi/solusi setiap permasalahan yang dihadapi dalam penyusunan tugas akhir tersebut dengan menerapkan konsep *User Generated Content* (UGC) pada sistem tersebut, sehingga mahasiswa program studi Sistem Informasi UNIKAMA dapat menyelesaikan studinya tepat waktu sesuai dengan yang diharapkan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi

Sistem secara umum adalah *suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variable-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung sama lain*. Definisi sistem menurut beberapa ahli diantaranya ialah sebagai berikut:

Menurut (Murdick dan Ross, 1993), "sistem sebagai perangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan yang sama".

Menurut (Scott, 1996), "sistem terdiri dari unsur-unsur seperti masukan (*Input*), pengolahan (*processing*), serta peluaran (*output*)".

Menurut (Mc. Leod, 1995), "sistem sebagian sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan".

Informasi merupakan kumpulan dari data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerima dan penggunaannya. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berguna, karena suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan mengalami kemacetan dan akhirnya akan mati/berhenti.

Informasi berasal dari data-data yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang

terjadi pada saat tertentu, dimana data tersebut akan diolah dan diterapkan dalam sistem menjadi *output* yang berguna dalam suatu sistem.

Pengertian Informasi menurut para ahli yang didefinisikan oleh Abdul Kadir (2003:31), ialah sebagai berikut:

McFadden, dkk (1999) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

Menurut Davis (1999), informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimaan dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang

Sehingga Sistem Informasi dapat memiliki makna : Suatu sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya.



Gambar 1. Gambaran Sistem Informasi Secara Umum

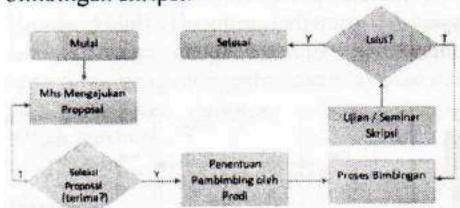
Tugas Akhir

Tugas Akhir merupakan bagian dari proses perkuliahan yang lebih dikenal dengan sebutan skripsi khususnya istilah yang dipakai di program studi sistem informasi yang merupakan satu kegiatan akhir perkuliahan mahasiswa atau syarat kelulusan mahasiswa dalam mengambil sarjana. Karena tugas akhir ini adalah penentu kelulusan dari mahasiswa dan nantinya akan dipertanggungjawabkan di sidang ujian tugas akhir yang akan di review/uji oleh beberapa dosen yang memiliki kompetensi yang sesuai dengan tema tugas akhir yang akan diujikan.

Tugas Akhir di program studi sistem informasi UNIKAMA memiliki jumlah 6 sks, dan tentunya akan memiliki bobot nilai yang sangat banyak dibandingkan dengan satu matakuliah, tentunya diperlukan usaha yang maksimal yang dilakukan oleh para mahasiswa untuk mendapatkan nilai tertinggi, dan selain itu juga tugas akhir sesuai dengan namanya merupakan satu aktivitas akhir dari perkuliahan bahkan sebagai salah satu penentu bagi mahasiswa bisa dinyatakan layak untuk diudisium atau tidak.

Kurikulum yang dimiliki program studi sistem informasi di bawah Fakultas Teknologi Informasi UNIKAMA memiliki muatan

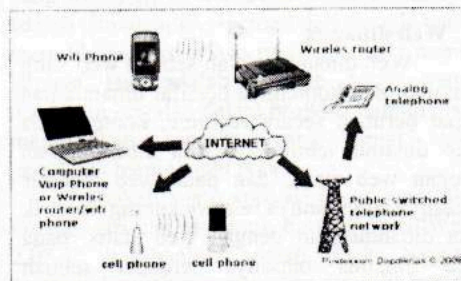
kurikulum Tugas Akhir atau skripsi yang wajib diambil oleh semua mahasiswa untuk salah satu syarat kelulusan. Berikut akan ditunjukkan alur proses pengajuan dan proses bimbingan skripsi.



Gambar 2. Alur proses pengajuan & bimbingan skripsi

Internet

Pengertian Internet yang didefinisikan oleh (Abdul Kadir, 2003), Internet merupakan contoh jaringan terbesar yang menghubungkan jutaan komputer yang terbesar di seluruh penjuru dunia dan tak terikat pada satu organisasipun. Siapa saja dapat tergabung pada Internet. Dengan menggunakan jaringan Internet, sebuah organisasi dapat pertukaran informasi secara internal ataupun melakukan pertukaran informasi secara eksternal dengan organisasi-organisasi yang lain. Internet berasal dari kata *interconnection networking* yang mempunyai arti hubungan dari berbagai jenis komputer dan sistem operasi

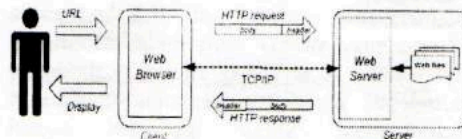


Gambar 3. Jaringan Internet

Konsep Web

web site awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penelusuran informasi di internet), Informasi yang disajikan dengan web menggunakan konsep multimedia, informasi dapat disajikan dengan banyak media (teks, gambar, animasi, suara/audio, dan film) (sulhan, 2007). Informasi di web dalam bentuk teks umumnya ditulis dalam format HTML, yang lain dalam bentuk grafis (GIF,

JPG, PNG), suara (WAV, MP3) dan video (FLA, FLA). Web tersebut dapat diakses oleh perangkat lunak *web client*, populernya disebut browser, Browser membaca halaman-halaman web yang tersimpan dalam *web server* melalui protokol yang disebut HTTP [hypertext transfer protocol] (lukis alam, 2008).



Gambar 4. Arsitektur Web

Website itu sendiri dapat dibagi menjadi 2 kategori yaitu :

A. Web Statis

Web statis adalah sebuah web yang tampilan dan kontennya bersifat tetap dan tidak dapat diubah ubah secara realtime, biasanya web statis menekankan pada tampilan grafisnya yang indah dan bagus namun kontennya bersifat statis dan tidak update, web statis tidak memiliki database, dan apabila ada proses pengolahan data pada webstatis, pengolahan dilakukan pada komputer klien, server dari situs ini hanya mengirimkan script kepada browser client yang nanti akan diolah di komputer klien, atau disebut juga dengan "*client side programming*".

B. Web dinamis

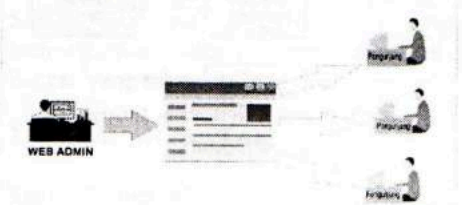
Web dinamis adalah sebuah web yang tampilan dan kontennya bersifat dinamis dan dapat berubah secara realtime, konten pada web dinamis lebih kaya bila dibandingkan dengan web statis, dan pada web dinamis biasanya tampilannya relative kurang menarik jika dibandingkan dengan web statis, pada web dinamis biasanya terdapat sebuah database dan segala pemrosesan data dan request dari klien / pengakses dilakukan didalam server, dan klien yang *me-request* hanya diberikan hasil pemrosesan data yang tadi diminta dalam bentuk sebuah halaman HTML, hal ini disebut juga dengan "*server side programming*".

Teknologi Web 2.0

Web 2.0 yang didefinisikan dari Tim O'Reilly yang ditulis oleh Paul J. Deitel dan Harvey M. Deitel (2008:3), yang menyatakan bahwa Web 2.0 diciptakan oleh Dale Daugherty dari O'Reilly Media pada tahun

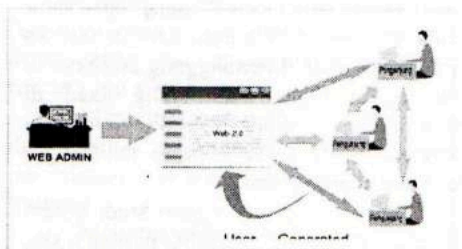
2003 untuk menggambarkan tren, menjadi kata kunci di media besar, tetapi masih sedikit orang yang benar-benar tahu apa artinya web 2.0. Umumnya, perusahaan Web 2.0 menggunakan web sebagai platform untuk membuat kolaborasi berbasis komunikasi situs, misalnya, situs jejaring social, blog, wiki, dll. Web 2.0 dipopulerkan oleh O'Reilly Media di luncurkan pada tahun 2004.

Web 2.0 mencakup arsitektur partisipasi yang mendorong interaksi pengguna dan kontribusi masyarakat. Pengguna adalah aspek yang paling penting dari Web 2.0. Web 2.0 bisa disimpulkan mengenai saling interaksi diri kita sendiri dengan orang lain. Sebagai contoh definisi sederhana adalah Web 2.0 = Web 1.0 + Web 1.0. Jika Web 1.0 mengenai diri kita sendiri, maka Web 2.0 adalah mengenai saling interaksi antara diri kita sendiri dan orang lain. Jika Web 1.0 adalah dunianya Web programmer dan Web desainer, maka Web 2.0 adalah dunianya user.



Gambar 5. Konsep Web 1.0

Situs web hanya sekedar menulis informasi ke para pengakses situs (pengunjung). *One to many* (pengelola situs web kepada publik).



Gambar 6. Konsep Web 2.0

Kini para pengakses situs web bisa saling berkolaborasi, bahkan menjadi pengisi informasi atau content. *Many to Many* (dari public untuk publik).

Berikut akan dijelaskan karakteristik dari teknologi Web 2.0

A. The Web as Platform

Aplikasi Web 2.0 menggunakan Web (atau Internet) sebagai platformnya. Apa sih yang dimaksud dengan platform? Platform di

sini adalah tempat suatu aplikasi dijalankan. Contoh platform yang terkenal adalah Windows. Menggunakan Internet sebagai platform berarti aplikasi-aplikasi tersebut dijalankan langsung di atas Internet dan bukan di atas satu sistem operasi tertentu.

Kelebihannya jelas, aplikasi-aplikasi Web 2.0 ini tidak lagi dibatasi sistem operasi seperti pada Windows, dan bahkan tidak perlu menginstall apapun untuk menggunakan aplikasi-aplikasi ini.

B. Harnessing Collective Intelligence

Aplikasi Web 2.0 memiliki sifat yang unik, yaitu memanfaatkan kepandaian dari banyak orang secara kolektif. Sebagai hasilnya muncullah basis pengetahuan yang sangat besar hasil gabungan dari pengetahuan banyak orang. Contoh yang jelas adalah Wikipedia. Wikipedia adalah ensiklopedi online yang memperbolehkan semua orang untuk membuat dan mengedit artikel. Hasilnya adalah ensiklopedi online besar yang sangat lengkap artikelnya.

C. Data is the Next Intel Inside

Kekuatan aplikasi Web 2.0 terletak pada data. Aplikasi-aplikasi Internet yang berhasil selalu didukung oleh basis data yang kuat dan unik. Contohnya adalah Google, yang kekuatannya terletak pada pengumpulan dan manajemen data halaman-halaman Web di Internet. Contoh lainnya lagi adalah Amazon yang memiliki data buku yang bukan hanya lengkap, tapi juga sangat kaya dengan hal-hal seperti review, rating pengguna, link ke buku-buku lain, dan sebagainya. Ini berarti perusahaan yang unggul adalah perusahaan yang menguasai data.

D. End of the Software Release Cycle

Aplikasi Web 2.0 memiliki sifat yang berbeda dengan aplikasi pada platform "lama" seperti Windows. Suatu aplikasi Windows bisaanya dirilis setiap dua atau tiga tahun sekali, misalnya saja Microsoft Office yang memiliki versi 97, 2000, XP, dan 2003. Di lain pihak, aplikasi Web 2.0 selalu di-update terus-menerus karena sifatnya yang bukan lagi produk melainkan layanan. Google misalnya, selalu di-update data dan programnya tanpa perlu menunggu waktu-waktu tertentu.

E. Lightweight Programming Models

Aplikasi Web 2.0 menggunakan teknik-teknik pemrograman yang "ringan" seperti AJAX dan RSS. Ini memudahkan orang lain untuk memakai ulang layanan suatu

aplikasi Web 2.0 guna membentuk layanan baru. Contohnya adalah Google Maps yang dengan mudah dapat digunakan orang lain untuk membentuk layanan baru. Sebagai hasilnya muncullah layanan-layanan seperti HousingMaps yang menggabungkan layanan Google Maps dengan Craigslist. Layanan seperti ini, yang menggabungkan layanan dari aplikasi-aplikasi lainnya, dikenal dengan istilah *mashup*.

F. Software Above the Level of a Single Device

Aplikasi Web 2.0 bisa berjalan secara terintegrasi melalui berbagai device. Contohnya adalah iTunes dari Apple yang berjalan secara terintegrasi mulai dari server Internet (dalam bentuk toko musik online), ke komputer pengguna (dalam bentuk program iTunes), sampai ke mobile device (dalam bentuk iPod). Di masa depan diperkirakan akan makin banyak aplikasi-aplikasi yang memiliki sifat ini, misalnya saja demo Bill Gates di CES 2006 menunjukkan integrasi antar device yang luar biasa.

G. Rich User Experiences

Aplikasi Web 2.0 memiliki user interface yang kaya meskipun berjalan di dalam browser. Teknologi seperti AJAX memungkinkan aplikasi Internet memiliki waktu respons yang cepat dan user interface yang intuitif mirip seperti aplikasi Windows yang di-install di komputer kita. Contohnya adalah Gmail, aplikasi email dari Google yang memiliki user interface revolusioner. Contoh lainnya lagi adalah Google Maps yang meskipun berjalan dalam browser namun bisa memberikan respons yang cepat saat pengguna menjelajahi peta.

Apakah suatu aplikasi harus memiliki ketujuh ciri-ciri ini untuk bisa disebut "Web 2.0"? Jawabannya adalah tidak. Namun semakin banyak ciri-ciri yang dimiliki berarti aplikasi itu semakin Web 2.0"

UGC (User Generated Content)

Menurut buku yang dituliskan Diki Andeas (2010:10), *User Generated Content* (UGC) adalah berbagai jenis content yang tersedia secara publik dan diproduksi oleh *end-user*.

Perkembangan teknologi web yang digunakan oleh situs-situs web 2.0 memungkinkan para pengunjung ataupun pengguna layanan mereka meng-upload content baik dalam bentuk teks, gambar, audio

ataupun video. Content dari pengunjung itulah yang akan menjadi isi situs-situs tersebut.

Apakah para pemilik situs tersebut memproduksi sendiri content yang jumlahnya sangat besar itu? Hampir sama sekali tidak. Sebagian besar adalah *User Generated Content*. Situs tersebut hanya menyediakan aplikasi atau platform dengan fungsi tertentu, untuk melanjutkan menjadi semacam ember content raksasa yang mawadahi berbagai macam content dari para pengguna. Berikut adalah pernyataan dari tim MinterEllison yang dituliskan oleh John Weber, dkk pada tanggal 30 March 2010, tentang mengendari gelombang web 2.0, kewajiban membatasi untuk user generated content

Web 2.0 telah merevolusi cara menciptakan, menyebarkan, dan mengkonsumsi volume besar informasi dan konten baru dan peluang diciptakan untuk menuangkan konten tersebut. Ini telah menciptakan sejumlah tantangan hukum bagi pengguna UGC dan bisnis yang terlibat dalam publikasi konten yang dibuat oleh pengguna.

Risiko yang terjadi

- Penciptaan UGC tidak diatur dan di kontrol oleh admin.
- Pengguna online adalah perantara dan konsumen aktif dari isi konten internet.
- Kemampuan setiap orang untuk meng-upload content setiap saat.
- Keakuratan dalam isi content yang di upload.
- Kemampuan mengakses UGC yang tidak terbatas oleh pengguna di seluruh kelompok usia yang berbeda.

Langkah-langkah untuk mengelola risiko

- Verifikasi identitas juga dapat berguna, misalnya mengharuskan pengguna baru untuk memberikan rincian kartu kredit atau data diri, yang akan membantu dalam memverifikasi usia pengguna, serta mencegah mereka dari sisa anonym. Ini membantu untuk memberikan pengguna rasa tanggung jawab dan kepemilikan dalam proses.
- Harus selalu ada syarat dan kondisi situs (termasuk sanggahan) yang memiliki kekuatan hukum, serta kebijakan privasi.
- Pemberitahuan yang memadai dari kedua harus diberikan kepada pengguna yang aktif harus menerima mereka di awal.

Melihat langkah yang paling tepat akan tergantung pada tujuan dan target pelayanan dan tingkat keterlibatan penyedia layanan dan

kontrol atas *user generated content* tersebut. Misalnya, pemilik blog atau forum di website yang mengundang komentar akan perlu mempertimbangkan bagaimana mereka akan menanggapi klaim oleh pihak ketiga. Ini perlu hati-hati dirancang situs pedoman tentang apa konten yang tepat dan bila konten akan dihapus, serta prosedur praktis dan dikelola untuk mencari tahu tentang konten yang berpotensi ilegal, menangani pengaduan dan pemantauan konten baru.

Metode Testing Rekayasa Perangkat Lunak

Lunak

Testing dapat dilakukan dengan berbagai tipe. Namun secara garis besar, terdapat dua jenis tipe testing yang paling umum digunakan di dalam lingkup rekayasa perangkat lunak. Dua jenis tersebut adalah *white box testing* dan *black box testing*. (Soetam Risky, 2011:259)

Tipe testing lebih berkonsentrasi terhadap aspek dari perangkat lunak yang akan dikenai proses testing. Sehingga tipe testing hanya di tunjukkan untuk fungsi dan struktur dari sebuah perangkat lunak. Berbeda dengan tipe testing, teknik testing merupakan metode yang digunakan dalam melakukan testing untuk bagian tertentu dari perangkat lunak. Maka, teknik testing merupakan bagian dari tipe testing itu sendiri.

A. White Box Testing

White Box Testing secara umum merupakan jenis testing yang lebih berkonsentrasi terhadap "isi" dari perangkat lunak itu sendiri. Jenis ini lebih banyak berkonsentrasi kepada *source code* dari perangkat lunak yang dibuat sehingga membutuhkan proses testing yang lebih lama dan mahal, dikarenakan membutuhkan ketelitian dari para tester kemampuan teknis pemograman bagi para testernya.

B. Black box testing

Black box testing adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah "kotak hitam" yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenali proses testing di bagian luar.

Jenis testing hanya memandang perangkat lunak dari sisi spesifikasi dan kebutuhan yang telah didefinisikan pada saat awal perancangan. Sebagai contoh, jika terdapat sebuah perangkat lunak yang merupakan sebuah sistem informasi inventory

di sebuah perusahaan. Maka jenis white box testing, perangkat lunak tersebut akan berusaha dibongkar listing programnya untuk kemudian dites menggunakan teknik-teknik white box testing. Sedangkan pada jenis black box testing, perangkat lunak tersebut akan dieksekusi kemudian berusaha dites apakah memenuhi kebutuhan pengguna yang didefinisikan pada saat awal tanpa harus membongkar listing programnya.

Beberapa keuntungan yang diperoleh dari jenis testing ini adalah:

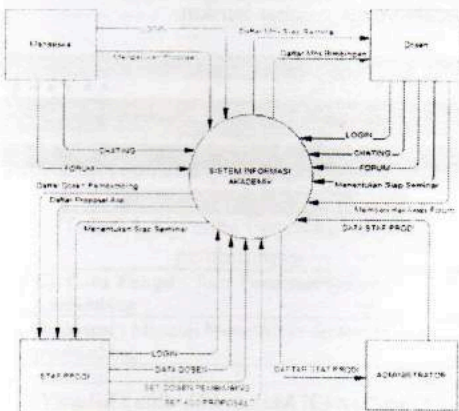
1. Anggota tim tester tidak harus dari seseorang yang memiliki kemampuan teknis di bidang pemrograman.
2. Kesalahan dari perangkat lunak ataupun bug seringkali ditemukan oleh komponen tester yang berasal dari pengguna.
3. Hasil dari black box testing dapat memperjelas kontradiksi atau kerancuan yang mungkin timbul dari eksekusi sebuah perangkat lunak.
4. Proses black box testing dapat dilakukan lebih cepat dibanding white box testing

3. PERANCANGAN SISTEM

Pada perancangan perangkat lunak ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu : Perancangan Sistem dan Perancangan Layout Perangkat Lunak.

A. Perancangan Sistem

Berikut akan ditunjukkan Data Flow Diagram Sistem Manajemen Monitoring Tugas Akhir atau Skripsi dimana dalam sistem ini meliputi terminator atau pengguna diantaranya adalah : Administrator, Staf Prodi, Dosen Pembimbing, dan Mahasiswa. Dan berikut diagram seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 7. Data Flow Diagram Sistem

B. Perancangan Layout Perangkat Lunak

Berikut akan ditunjukkan Perancangan Layout secara umum untuk kebutuhan perancangan Antarmuka perangkat lunak, seperti yang ditunjukkan pada gambar – gambar berikut ini.

Sistem Manajemen Skripsi Online

DAFTAR

Halaman Login

User :

Pass :

MASUK

Gambar 8. Halaman Login

Pada gambar di atas merupakan layout login yang nantinya akan dipakai untuk semua pengguna

Sistem Manajemen Skripsi Online

Shortcuts

Dosen	Proposal masuk	Acc Pro	Acc Sem
-------	----------------	---------	---------

Gambar 9. Halaman Tampilan Utama fasilitas PL

Pada gambar di atas merupakan layout utama yang nantinya akan digunakan untuk aktivitas semua fasilitas perangkat lunak.

4. UJI COBA DAN PEMBAHASAN

Pada pelaksanaan uji coba ini dibagi beberapa bagian diantaranya adalah : Lingkungan uji coba, Uji coba perangkat lunak, dan Pembahasan hasil uji coba.

A. Lingkungan Uji coba

Pengujian perangkat lunak ini diuji cobakan pada hardware yaitu komputer Intel Core i3 2.10 GHz, RAM 2GB, dan Hardisk 350GB. Sistem operasi yang digunakan adalah Windows 7 Profesional, sedangkan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak sistem manajemen monitoring Tugas Akhir ini adalah Dreamwever 8, Skrip PHP, XAMPP, Browser Firefox 41.0.

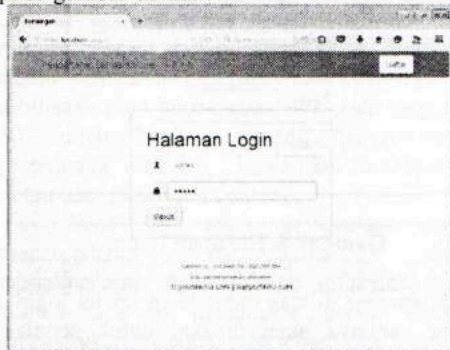
B. Uji coba Perangkat Lunak

Uji coba ini dilakukan untuk menguji apakah fungsionalitas yang di identifikasikan

pada tahap kebutuhan benar-benar di implementasikan dan bekerja semestinya. Dalam pengujian akan dilakukan berdasarkan aktifitas yang dilakukan oleh pengguna hak akses.

1. Pengujian Login

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap login seperti tampilan pada gambar berikut.



Gambar.10. Antarmuka Login

Proses uji coba ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Uji coba halaman Antarmuka Login

Uji Coba Fungsi : Halaman Antarmuka Login			
Deskripsi : Menguji User untuk login pada halaman antarmuka Login			
Data Uji Yang Di Gunakan	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Nyata	Hasil Pengujian
Uji coba dengan data yang BENAR Input User : admin Pass : admin	Pengguna sebagai admin akan ditampilkan halaman hak akses admin jika user dan password yang di inputkan valid dengan data user yang ada pada database.	Halaman Admin ditampilkan setelah pengguna memasukkan user dan password dan menekan tombol [Masuk]	Hasil Sesuai yang diharapkan
Uji coba dengan data yang SALAH Input User : admin Pass : sulhan	Pengguna sebagai admin akan ditampilkan pesan kesalahan "Maaf..Anda tidak punya Hak Akses!" karena data yang di inputkan tidak valid dengan data user yang ada pada database.	Halaman pesan kesalahan "Maaf..Anda tidak punya Hak Akses!" ditampilkan setelah pengguna memasukkan user dan password dan menekan tombol [Masuk]	Hasil Sesuai yang diharapkan

2. Pengujian Menambah Data Staf oleh Admin

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian Menambah data staf program studi seperti tampilan pada gambar berikut.



Gambar 11. Menambah Data Staf

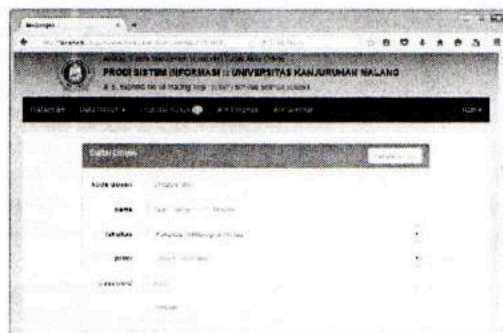
Proses uji coba ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Uji coba Menambah data staf

Uji Coba Fungsi : Form menambah Staf Prodi			
Deskripsi : Menguji menambah staf prodi oleh admin			
Data Uji Yang Di Gunakan	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Nyata	Hasil Pengujian
Admin memasukkan data staf program studi yang meliputi : -userid - nama - fakultas - Prodi - Type (hak akses)	Data yang dimasukkan yang meliputi : -userid - nama - fakultas - Prodi - Type (hak akses) Seluruhnya masuk ke dalam Database	Seluruh data masuk ke dalam Database yang meliputi : -userid : rizal - nama : mohammad rizal - fakultas : Teknologi Informasi - Prodi : Sistem Informasi - Type : Staf	Hasil Sesuai yang diharapkan

3. Pengujian menambah data Dosen Pembimbing

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian menambah data Dosen Pembimbing seperti tampilan pada gambar berikut.



Gambar 12. Menambah data Dosen Pembimbing

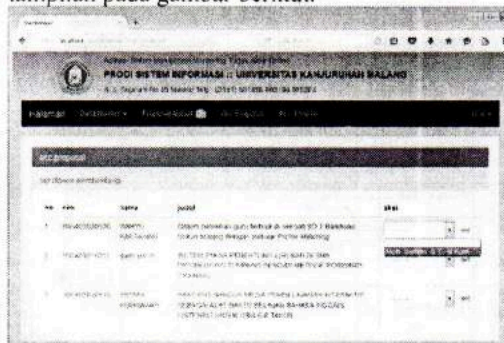
Proses uji coba ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3. Uji coba Menambah data dosen pembimbing

Uji Coba Fungsi : form Menambah dosen pembimbing			
Deskripsi : Menguji menambah dosen oleh staf prodi			
Data Uji Yang Di Gunakan	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Nyata	Hasil Pengujian
Admin memasukkan data dosen pembimbing yang meliputi : - Kode dosen - nama - fakultas - Prodi - password	Data yang dimasukkan yang meliputi : - Kode dosen - nama - fakultas - Prodi - password Seluruhnya masuk ke dalam Database	Seluruh data masuk ke dalam Database yang meliputi : - Kode dosen : 0702047901 - nama : Moh. Sulhan, S.T., M.Kom - fakultas : Teknologi Informasi - Prodi : Sistem Informasi - Password : xg%v%v%v%&&x	Hasil Sesuai yang diharapkan

4. Pengujian Penentuan Dosen Pembimbing oleh staf

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian penentuan dosen pembimbing oleh staf secara online yang sebelumnya sudah ditetapkan oleh ketua program studi seperti tampilan pada gambar berikut.



Gambar 13. Penentuan Dosen Pembimbing

Proses uji coba ditunjukkan pada tabel berikut:

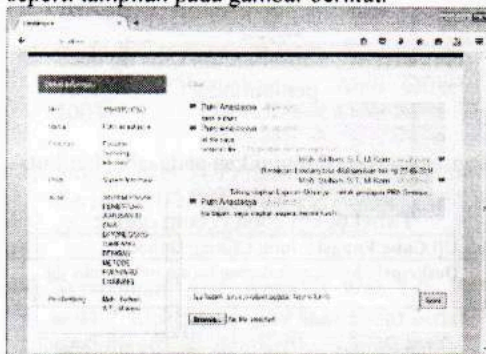
Tabel 4. Uji coba Penentuan dosen pembimbing

Uji Coba Fungsi : form Penentuan dosen pembimbing			
Deskripsi : Menguji Menentukan dosen pembimbing			
Data Uji Yang Di Gumakan	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Nyata	Hasil Pengujian
Berdasarkan yang sudah	Dosen akan tercantum	Data pada database terlihat bahwa	Hasil Sesuai yang

ditetapkan oleh ketua program studi dalam penentuan dosen pembimbing, maka staf melakukan pendataan penentuan dosen pembimbing secara online	dan terdapat pada database sebagai dosen pembimbing mahasiswa sesuai dengan yang ditetapkan oleh ketua prodi	mahasiswa dengan nim : 0960403020030, atas nama : wahyu hartwan, memiliki pembimbing dengan kode dosen : 0702047901, nama : Moh. Sulhan, S.T., M.Kom	diharapkan
--	--	--	------------

5. Pengujian Fasilitas Chating Online

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian chatting online antara satu mahasiswa dengan dosen pembimbingnya seperti tampilan pada gambar berikut.



Gambar 14. Chating online Mhs dg dosen pembimbing

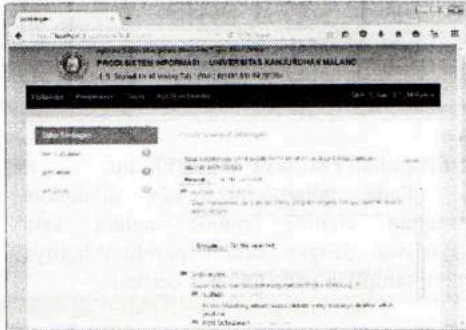
Proses uji coba ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 5. Uji coba Chating online

Uji Coba Fungsi : form Chating Online			
Deskripsi : Menguji halaman chatting online mhs dan dosen			
Data Uji Yang Di Gunakan	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Nyata	Hasil Pengujian
Menguji interaksi mahasiswa dengan dosen pembimbing dengan memanfaatkan fasilitas chatting online antara satu mahasiswa dengan dosen pembimbing nya	Mahasiswa dapat mengirim pesan kepada dosen pembimbing nya dan sebaliknya dosen dapat mengirim atau merespon pesan kepada mahasiswa	Halaman Chating dapat bekerja dengan baik terbukti Mahasiswa atas nama : Putri Anastasya dapat mengirim dan menerima pesan dari dosen, begitu juga dosen dg nama : Moh. Sulhan, S.T., M.Kom dapat mengirim dan menerima	Hasil Sesuai yang diharapkan

		pesan dari mahasiswa ya.	
--	--	--------------------------	--

6. Pengujian fasilitas Forum online
 Pada tahap ini akan dilakukan pengujian forum online antara beberapa mahasiswa dengan dosen pembimbingnya seperti tampilan pada gambar berikut.

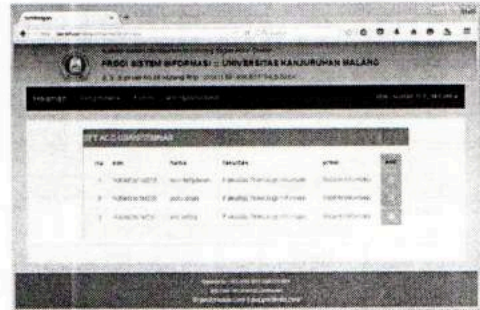


Gambar 15. Forum online Mhs dg dosen pembimbing

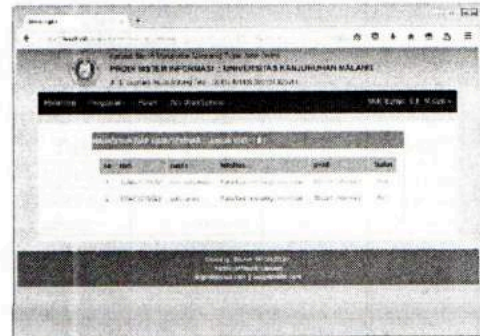
Proses uji coba ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 6. Uji coba Forum online			
Uji Coba Fungsi : form Chating Online			
Deskripsi : Menguji halaman forum online mhs dg dosen			
Data Uji Yang Di Gunakan	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Nyata	Hasil Pengujian
Menguji interaksi beberapa mahasiswa dengan dosen pembimbingnya dengan memanfaatkan fasilitas forum online antara beberapa mahasiswa dengan dosen pembimbingnya	Beberapa Mahasiswa dapat saling berkomunikasi dengan mengirim pesan kepada group forum yang terdiri dari dosen pembimbing dan mahasiswa lainnya yang diberi hak akses oleh dosen pembimbingnya	Halaman Forum dapat bekerja dengan baik terbukti : Mahasiswa/i atas nama : Putri Anastasya, Heri Setyawan dapat mengirim dan menerima pesan dari dosen, begitu juga dosen dg nama : Moh. Sulhan, S.T., M.Kom dapat mengirim dan menerima pesan dari mahasiswa/i nya.	Hasil Sesuai yang diharapkan

7. Pengujian Penetapan Mhs siap Seminar
 Pada tahap ini akan dilakukan pengujian penentuan mahasiswa oleh dosen pembimbing yang siap atau ace untuk maju seminar seperti tampilan pada gambar berikut.



Gambar 16. Penentuan Mhs siap Seminar



Gambar 17. Daftar Mhs siap Seminar

Proses uji coba ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 7. Uji coba Forum online			
Uji Coba Fungsi : Penentuan mhs siap Seminar			
Deskripsi : Menguji penentuan mhs siap seminar secara online			
Data Uji Yang Di Gunakan	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Nyata	Hasil Pengujian
Menentukan mahasiswa anak bimbingannya sebagai peserta yang dianggap siap untuk maju seminar	Mahasiswa yang dipilih oleh dosen pembimbingnya yang dianggap siap untuk maju seminar akan tampil pada daftar mahasiswa yang ace dan siap seminar	Halaman Penentuan mhs maju seminar dapat bekerja dengan baik terbukti : Mahasiswa a/i yang tampil pada daftar siap seminar sesuai dengan yang dipilih yaitu atas nama : Heri Setyawan , Putri Anastasya yang dipilih dan masuk pada daftar siap seminar.	Hasil Sesuai yang diharapkan

C. Pembahasan Hasil Uji Coba

Setelah dilakukan pengujian beberapa fasilitas perangkat lunak sistem manajemen monitoring tugas akhir secara online, perlunya dibahas hasil uji coba yang telah dilakukan dengan metode *black box* dimana dihasilkan :

1. Perangkat lunak Sistem manajemen monitoring tugas akhir online memiliki fasilitas : Penambahan data staf, penambahan data dosen pembimbing, pendaftaran tugas akhir mahasiswa, penentuan Acc proposal, daftar semua mhs yang Acc proposal, penentuan dosen pembimbing, chatting online, forum online, pengaturan group forum, penentuan mhs yang siap seminar.
2. Pengguna pada Perangkat lunak Sistem manajemen monitoring tugas akhir online diantaranya adalah : Administrator, Staf Prodi, Dosen Pembimbing, Mahasiswa
3. Perangkat lunak Sistem manajemen monitoring tugas akhir online memiliki fasilitas forum komunikasi dengan menerapkan konsep *User Generated Content* (UGC) dimana user / pengguna yang mendapatkan hak akses pada group forum tersebut dapat saling komunikasi dengan memberikan banyak masukan atau berbagi pengetahuan untuk kemudahan dan kualitas hasil akhir dari tugas akhir yang diteliti dan disusun.
4. Hasil ujicoba pada setiap fasilitas yang dimiliki oleh Sistem manajemen monitoring tugas akhir online yang dilakukan dengan metode *black box* bahwasanya ditunjukkan pada tabel yang menerangkan semua fasilitas dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

5. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini telah berhasil dibuat sebuah Perangkat lunak Sistem manajemen monitoring tugas akhir online dengan menerapkan konsep *User Generated Content* (UGC), dan Setelah dilakukan Uji Coba pada perangkat lunak tersebut bahwasanya semua fasilitas dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan dan khususnya penerapan konsep *User Generated Content* (UGC) dimana user / pengguna yang mendapatkan hak akses pada group forum komunikasi tersebut dapat saling komunikasi dengan memberikan banyak masukan atau berbagi pengetahuan untuk kemudahan dan kualitas hasil akhir dari tugas

akhir yang diteliti dan disusun oleh mahasiswa, sehingga penyelesaian tugas akhir selesai tepat pada waktunya.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Andeas, Diki, *Why Did The chicken browse the social media*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2010.
- [2]. Deitel, J Paul dan Deitel, M Harvey. (2008). *Ajax, Rich Internet Applications, and web Development for programmers*.
- [3]. Djuroto, Totok, *Manajemen penerbitan pers*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2004.
- [4]. Kadir, Abdul, *Pengenalan sistem informasi*. Yogyakarta : Andi Offset, 2003.
- [5]. Sulhan Moh, "*Pengembangan Aplikasi Berbasis Web dengan PHP dan ASP*", Gava Media, Yogyakarta, 2007.
- [6]. Surachman, Arif, Aplikasi Web 1.0: E-mail Elektronik " Membuat dan berkomunikasi dengan menggunakan e-mail". <http://arifs.staff.ugm.ac.id>, 10 Desember 2011.
- [7]. Weber, John, Riding the web 2.0 wave-limiting liability for user generated content. (http://minterellison.com/nl_201003_tmt_d/), 10 Desember 2011